

**СОДЕРЖАНИЕ**

1 НАЗНАЧЕНИЕ .....	2
2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	3
3 КОМПЛЕКТНОСТЬ.....	3
4 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ.....	4
5 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ .....	4
6 ПОРЯДОК РАБОТЫ .....	5
7 МАРКИРОВКА.....	7
8 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ.....	7
9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, РЕМОНТ, КАЛИБРОВКА И ПОВЕРКА .....	8
10 ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ .....	10
11 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ .....	10
12 ХРАНЕНИЕ.....	11
13 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.....	11
14 УТИЛИЗАЦИЯ .....	12
15 ПРИЛОЖЕНИЯ .....	12
Приложение №1.....	13
Приложение №2.....	14
Приложение №3.....	15

Настоящее руководство по эксплуатации (в дальнейшем – РЭ) предназначено для ознакомления с устройством, работой, правилами подготовки и эксплуатации влагомера нефти лабораторного УДВН-1л (в дальнейшем – влагомер).

К работе с влагомером допускается специально подготовленный персонал, имеющий необходимую квалификацию и изучивший документацию на влагомер.

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Влагомер предназначен для автоматического измерения объемного влагосодержания нефти и нефтепродуктов в условиях лаборатории. Внешний вид влагомера представлен на рисунке 1.

1.2 Влагомер внесен в государственный реестр федерального информационного фонда по обеспечению единства средств измерений под регистрационным номером 65936-16.



Рисунок 1 – Внешний вид влагомера нефти лабораторного УДВН-1л

1.3 Параметры измеряемой среды представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Параметры измеряемой среды

Параметры	Значения
содержание сернистых соединений, мас. %, не более	5
содержание мехпримесей, мас. %, не более	0,1
содержание парафина, мас. %, не более	26
содержание свободного газа, об. %, не более	2

1.4 Вид климатического исполнения влагомера соответствует исполнению УХЛ4 по ГОСТ 15150 [2].

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Основные метрологические и технические характеристики влагомера приведены в таблицах 2, 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Модификация влагомера	Диапазон измерений объемной доли воды, %	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, объемная доля воды, %	Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности влагомера при изменении температуры измеряемой среды на каждые 10 °С от средней температуры рабочего диапазона, объемная доля воды, %
УДВН-1л	0,01 – 2,0	± 0,06	± 0,01
УДВН-1л1	0,01 – 6,0	± 0,10	± 0,02
УДВН-1л2	0,01 – 10,0	± 0,20	± 0,02

Таблица 3 – Технические характеристики

Характеристика	Значение
Обработка результатов измерений	автоматическая
Представление результатов измерений	в цифровом виде
Время установления рабочего режима, с, не более	10
Средняя наработка на отказ с доверительной вероятностью 0,95, ч	25000
Средний срок службы, лет	8
Температура окружающей среды, °С	от + 5 до + 40
Диапазон температуры измеряемой среды, °С	от + 5 до + 50
Диапазон плотности измеряемой среды, кг/м <sup>3</sup>	от 750 до 1050
Масса, кг, не более	1,3
Габаритные размеры, мм, не более	270x85x45
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254[5]	IP50
Напряжение электропитания, В	от 198 до 253
Потребляемая мощность, ВА, не более	5

## 3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1 Комплект поставки влагомера приведен в таблице 4.

Таблица 4 – Комплект поставки влагомера

Наименование	Обозначение	Количество
Влагомер	УШЕФ.414432.002	1 шт.
Блок питания		1 шт.
Руководство по эксплуатации	УШЕФ.414432.002 РЭ	1 экз.
Паспорт	УШЕФ.414432.002 ПС	1 экз.
Методика поверки (копия)	МП 0451-6-2016	1 экз.
Свидетельство о первичной поверке		1 экз.
Сертификат об утверждении типа СИ (копия)		1 экз.
Измерительная кювета		1 шт.
Заводская упаковка (кейс)		1 шт.

## 4 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

### 4.1 Устройство влагомера

Влагомер выполнен в виде малогабаритного переносного устройства с прилагаемым к нему блоком питания.

Принцип действия влагомера основан на поглощении энергии микроволнового излучения водонефтяной эмульсией.

Функционально влагомер состоит из сигнального СВЧ модуля, контроллера, графического дисплея, переключателя режима, источника питания, датчика температуры.

Под управлением микропроцессорного контроллера сигнальный модуль формирует опорный и измерительный сигналы, значения которых содержат информацию о количестве воды в нефти. Непрерывно измеряя амплитуды опорного и измерительного сигналов и температуру сигнального модуля, контроллер вычисляет процент объемного влагосодержания нефти и отображает его значение в цифровом виде на экране графического дисплея. Кроме этого, контроллер осуществляет ряд контрольных и сервисных функций.

### 4.2 Программное обеспечение (далее – ПО)

Программное обеспечение является встроенным в микропроцессорный контроллер, обеспечивает хранение калибровочных коэффициентов, осуществляет преобразование и вывод результатов измерений в цифровом виде на экран графического дисплея.

Программное обеспечение, в соответствии с которым функционируют микросхемы и транзисторы электрической схемы влагомера, заносится в интегральную микросхему (ПЗУ) при изготовлении влагомера и не может быть изменено пользователем. Влагомер не имеет интерфейсов связи со средствами вычислительной техники.

Калибровочные коэффициенты В, С, К<sub>г</sub> записаны в перепрограммируемое запоминающее устройство. Их изменение недоступно для пользователя. Калибровочный коэффициент А используется для настройки влагомера на месте эксплуатации. Его изменение доступно пользователю. Калибровочные коэффициенты отображаются на графическом дисплее для возможности сличения их со значениями, внесенными в паспорт влагомера.

## 5 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

5.1 Перед вскрытием упаковки необходимо проверить ее целостность и сохранность.

5.2 После транспортирования или хранения при температуре ниже 0 °С необходимо выдержать влагомер в заводской упаковке в течение 24 часов при комнатной температуре.

5.3 После транспортирования или хранения при температуре от 0 до плюс 5 °С необходимо выдержать влагомер в заводской упаковке в течение не менее двух часов при комнатной температуре.

5.4 После вскрытия упаковки необходимо проверить:

- соответствие комплектности, указанной в пункте 2.1 паспорта к влагомеру;
- наличие и целостность пломб;
- отсутствие видимых механических повреждений корпуса влагомера;
- исправность разъема подключения блока питания;
- отсутствие повреждений блока питания.

5.5 Перед началом эксплуатации необходимо внимательно изучить РЭ, паспорт и другие документы на влагомер.

5.6 Произвести опробование влагомера, для этого необходимо:

- Шаг 1.** Включить влагомер. Нажав кнопку **РЕЖИМ**, войти в меню, затем кнопкой **ВЫБОР** перейти к режиму «**Индикация величин**», нажать кнопку **ВВОД**. Проверить соответствие значений коэффициентов А, В, С значениям, указанным в Приложении №1 паспорта влагомера и в протоколе поверки.
- Шаг 2.** Поставить влагомер в кювету, налить в кювету воду так, чтобы уровень жидкости находился между рисками, нанесенными на корпусе влагомера. При этом вода должна полностью заполнить объем измерительной ячейки. Показания влагомера должны соответствовать максимальному значению диапазона индикации  $W_m$ .
- Шаг 3.** Влагомер выключить, вынуть из кюветы. Измерительную ячейку влагомера и кювету тщательно протереть ветошью.

## 6 ПОРЯДОК РАБОТЫ

6.1 При эксплуатации влагомер должен подвергаться регулярному внешнему осмотру. Перед началом работы необходимо произвести осмотр влагомера на предмет: отсутствия видимых механических повреждений корпуса влагомера и блока питания, исправности кабеля и разъема подключения блока питания.

### 6.2 Управление режимами

Управление режимами работы осуществляется кнопками на лицевой части влагомера:

**РЕЖИМ** – переход в меню установок и калибровки влагомера;

**ВЫБОР** – выбор пунктов меню или изменяемого параметра;

**ИЗМЕНЕНИЕ** – изменение величины выбранного параметра;

**ВВОД** – переход в выбранный пункт меню или подтверждение установки нового значения параметра.

После включения питания на дисплее влагомера кратковременно отображается информация о влагомере: модификация, заводской номер, месяц и год выпуска. Затем отображается текущее значение объемной доли воды в нефти в процентах. Если обнаружена одна из ошибочных ситуаций, то на дисплее появляется надпись «**НЕИСПРАВНОСТЬ**». После устранения ошибки влагомер вновь включается в рабочий режим.

Для перехода в окно главного меню необходимо нажать кнопку **РЕЖИМ**.

ОКНО главного меню

<b>Выбор месторождения*</b>
<b>Индикация величин</b>
<b>Сведения о приборе</b>
<b>Параметры</b>
<b>№ имя_месторождения*</b>

перемещение по строкам – кнопка **ВЫБОР**

вход в подменю – кнопка **ВВОД**

выход из подменю – кнопка **РЕЖИМ**

\* Пункт главного меню «**Выбор месторождения**» и информационная строка «**№ имя\_месторождения**» отображаются только в том случае, если в память влагомера внесен список месторождений (сортов нефти).

В режиме «**Выбор месторождения**» на дисплее отображается список внесенных в память месторождений (сортов нефти).

Внесение в память влагомера списка месторождений (сортов нефти) производится по желанию потребителя. Для этих целей потребитель должен предоставить

изготовителю пробы нефти в объеме не менее 1 литра, с объемной долей воды не более 0,2 %. Это позволяет уменьшить влияние состава нефти на погрешность измерения влагомера.

Внесение в память влагомера списка месторождений (сортов нефти) не является обязательным. В обычном исполнении настройка влагомера осуществляется по «базовому» сорту нефти, что обеспечивает соответствие метрологических характеристик влагомера, утвержденных в описании типа средства измерений.

#### ОКНО «Выбор месторождения»

1 имя_№1
2 имя_№2
3 имя_№3
4 имя_№4
5 имя_№5
6 имя_№6
7 имя_№7
8 имя_№8

перемещение по строкам – кнопка **ИЗМЕНЕНИЕ**  
изменение данных – кнопка **ВВОД**

В режиме «Индикация величин» на дисплее отображаются значения текущих параметров влагомера.

#### ОКНО «Индикация величин»

Индикация величин	
$U_1 = 1850 \text{ мВ}$	$U_2 = 1750 \text{ мВ}$
$U_b = 7.200$	$W = 0.520 \%$
$A = -1.000$	$B = 0.420$
$C = 0.500$	$K_t = 0.00$
$T = 20.0$	$W_m = 2.0 \%$
№ имя_месторождения*	

выход из подменю – кнопка **РЕЖИМ**

\* Информационная строка «№ имя\_месторождения» отображаются только в том случае, если в память влагомера внесен список месторождений (сортов нефти).

где  $U_1$  и  $U_2$  – напряжения в рабочем и опорном каналах в милливольтгах;

$U_b$  – напряжение питания в вольтах;

$W$  – текущее значение влагосодержания;

$A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $K_t$  – калибровочные коэффициенты влагомера;

$T$  – температура сигнального модуля;

$W_m$  – максимальное значение содержания воды в нефти, индицируемое на дисплее.

В режиме «Сведения о приборе» пользователь может ознакомиться со следующей информацией:

- подменю «Заводской номер»: модификация влагомера, заводской номер, месяц и год выпуска;
- подменю «Сведения о ПО»: идентификационное наименование и идентификационный номер программного обеспечения;
- подменю «Версия программы»: дата и время версии программного обеспечения.

## ОКНО «Сведения о приборе»



перемещение по строкам – кнопка **ВЫБОР**  
вход в подменю – кнопка **ВВОД**  
выход из подменю – кнопка **РЕЖИМ**

Режим «**Параметры**» предназначен для сервисного обслуживания и используется только специалистами, имеющими допуск к обслуживанию и калибровке влагомера от изготовителя.

### 6.3 Порядок выполнения измерений

- Шаг 1.** Отобрать пробу в чистую сухую емкость. Емкость герметично закрыть, поверочную пробу интенсивно встряхивать в течение 5 минут и сразу залить в кювету, входящую в комплект влагомера.
- Шаг 2.** Включить влагомер. Опустить нижнюю часть влагомера в кювету так, чтобы уровень нефти находился между нижней и верхней рисками, нанесенными на корпус влагомера. Нефть должна полностью заполнить объем измерительной ячейки. При этом на дисплее отобразится измеренное значение объемной доли воды в процентах.
- Шаг 3.** Снятие показаний производится при устойчивой, в течение не менее 10 секунд, индикации влагосодержания. В случае если не удастся добиться устойчивых показаний, это означает, что на данном сорте нефти при данном влагосодержании водонефтяная эмульсия неустойчива и измерения следует проводить в лабораторных условиях с использованием диспергатора. Считать показания влагомера.
- Шаг 4.** Извлечь влагомер из кюветы, отключить питание, промыть измерительную ячейку влагомера бензином или дизтопливом и протереть ветошью. Влагомер готов для повторного измерения.

## 7 МАРКИРОВКА

На корпусе влагомера размещены таблички с маркировками:

- наименование влагомера;
- наименование и логотип изготовителя;
- знак и регистрационный номер в государственном реестре средств измерений;
- год выпуска;
- заводской номер.

## 8 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Не допускается эксплуатация влагомера в случае:

- механических повреждений корпуса влагомера;
- неисправности разъема подключения блока питания;
- повреждения блока питания и/или кабеля к нему.



**ВНИМАНИЕ!** Эксплуатация влагомера с повреждениями и неисправностями категорически **ЗАПРЕЩЕНА**.

## 9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, РЕМОНТ, КАЛИБРОВКА И ПОВЕРКА

### 9.1 Техническое обслуживание

9.1.1 Техническое обслуживание влагомера направлено на обеспечение безотказной работы, сохранение его метрологических характеристик при эксплуатации и производится в соответствии с ГОСТ 30852.16[4], Положением о системе технического обслуживания и ремонта влагомеров нефти лабораторных УДВН-л и влагомеров нефти мобильных УДВН-1лм и РЭ.

9.1.2 Техническое обслуживание на месте эксплуатации включает регулярный внешний осмотр влагомера и проверку:

- отсутствия загрязнений и механических повреждений влагомера;
- соответствия значений коэффициентов А, В, С паспортным данным на влагомер;
- соответствия значений сигналов  $U_1$ ,  $U_2$ ,  $U_6$  и других параметров влагомера нормативным значениям, указанным в Таблице режимов и параметров влагомера (Приложение №1 к РЭ);
- влагосодержания контрольной порции смеси «нефть – вода» путем сравнения результатов, полученных с помощью влагомера и с помощью одного из лабораторных методов (Дина-Старка, К.Фишера) или эталонным влагомером товарной нефти мобильным УДВН-1эм, эталонным влагомером нефти ЭУДВН-1л.

В случае подтверждения влагомером своих метрологических характеристик он признается годным к дальнейшей эксплуатации, в противном случае заполняется протокол и направляется в электронном виде по адресу: **office@udvn.ru** для проведения дальнейших консультаций со специалистами изготовителя.



#### **ВНИМАНИЕ!**

**Вскрывать корпус влагомера ЗАПРЕЩЕНО.**



#### **ВНИМАНИЕ!**

**Для обеспечения безотказной работы влагомера в течение всего срока службы рекомендуется ежегодно проводить техническое обслуживание влагомера в объеме ТО-3.**

### 9.2 Ремонт

9.2.1 При обнаружении неисправности влагомера необходимо составить акт в соответствии с пунктом 11.2 РЭ и направить его по адресу: **office@udvn.ru** для проведения дальнейших консультаций со специалистами изготовителя и определения возможности устранения неисправности на месте эксплуатации.

9.2.2 В случае невозможности устранения неисправности влагомера на месте эксплуатации для проведения диагностики и ремонта влагомер необходимо направить изготовителю по адресу: **141195, Московская обл., г. Фрязино, ул. Советская, д.21Б**, в рабочие дни с **10:00 до 16:00**.

Дату и время приезда необходимо предварительно согласовать по телефонам: **8(495)728-89-87, 8(905)710-83-54**.

Влагомер должен быть очищен от загрязнений и укомплектован в соответствии с таблицей 5 РЭ в заводскую упаковку.



Таблица 5 – Комплектность влагомера для технического обслуживания и ремонта

Наименование	Обозначение	Количество
Влагомер	УШЕФ.414432.002	1 шт.
Блок питания		1 шт.
Паспорт	УШЕФ.414432.002 ПС	1 экз.
Заводская упаковка (кейс)		1 шт.

**ВНИМАНИЕ!**

**Ремонт влагомеров с нарушенными пломбами, имеющих механические или электрические повреждения, вызванные нарушением потребителем условий эксплуатации, транспортирования и/или хранения в течение гарантийного срока, а также послегарантийный ремонт производится за счет потребителя.**

**9.3 Калибровка**

9.3.1 Калибровка проводится с целью коррекции показаний влагомера на сорт нефти с места эксплуатации. Калибровка проводится персоналом, прошедшим обучение на предприятии изготовителя и имеющим соответствующий допуск.

9.3.2 Первичная калибровка проводится на предприятии изготовителя при выпуске влагомеров по «базовому» сорту нефти. По желанию потребителя может быть произведена дополнительная калибровка на образцах нефти, предоставленных потребителем с последующей прошивкой в память влагомера. Для этих целей потребитель должен предоставить изготовителю пробы нефти в объеме не менее 1 литра, с названием месторождения и объемной долей воды не более 0,2 %.

**9.3.3 Условия калибровки:**

температура окружающего воздуха, °С	20 ± 5;
температура поверочных проб, °С	20 ± 5;
изменение температуры поверочных проб в процессе измерения влагосодержания, °С	± 1,0.

**9.3.4 Проведение калибровки:**

**Шаг 1.** Заполнить нефтью вспомогательное оборудование (далее – «ВО») в соответствии с п. 2.1.2 Методики поверки, диспергировать нефть в соответствии с руководством по эксплуатации на ВО, при этом нефть должна быть с влагосодержанием не более 0,2 %.

**Шаг 2.** Включить влагомер. Опустить влагомер в расширительную емкость ВО так, чтобы уровень нефти находился между рисками. Убедиться, что значение влагосодержания  $W_{вл1}$  не изменяется, т. е. проба хорошо перемешана.

**Шаг 3.** Отобрать пробу нефти из ВО в количестве, необходимом для анализа влагосодержания на титраторе К. Фишера. Измерить влагосодержание титратором  $W_{эт1}$  отобранной пробы нефти.

**Шаг 4.** Обработать результаты измерений:

$$\text{Рассчитать значение } \Delta = |W_{эт1} - W_{вл1}|,$$

если  $\Delta >$  основной погрешности влагомера, – рекомендуется проконсультироваться со специалистами изготовителя;

если  $\Delta \leq 0.02$  – коррекция показаний влагомера на сорт нефти с места эксплуатации не требуется;

если  $\Delta > 0.02$  – рассчитать новое значение калибровочного коэффициента  $A_{\text{(новое)}}$  по формуле:

$$A_{\text{(новое)}} = \frac{W_{\text{вл1}} - W_{\text{эт1}}}{B} + A_{\text{(старое)}},$$

где,  $W_{\text{вл1}}$  – влагосодержание, измеренное влагомером;

$W_{\text{эт1}}$  – влагосодержание, измеренное титратором К. Фишера;

$B$  – значение коэффициента  $B$  (п.6.2 РЭ Окно «Индикация величин» и в Приложении №1 паспорта на влагомер);

$A_{\text{(старое)}}$  – значение коэффициента  $A$  (п.6.2 РЭ Окно «Индикация величин» и в Приложении №1 паспорта на влагомер).

**Шаг 5.** В режиме «Параметры» изменить значение коэффициента  $A$  на  $A_{\text{(новое)}}$  (доступно только для «базового» сорта нефти)

**Шаг 6.** Записать данные по результатам калибровки в Приложение №1 паспорта на влагомер.

#### 9.4 Поверка

9.4.1 Влагомер подлежит первичной, периодической и, при необходимости, внеочередной проверке. При устранении неисправностей, не влияющих на метрологические характеристики, поверку не проводят.

9.4.2 Поверка влагомера производится в соответствии с МП 0451-6-2016[3], ГОСТ 8.614-2013[1].

9.4.3 Интервал между поверками – 1 год.

### 10 ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

10.1 Перечень возможных неисправностей и способы их устранения приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Перечень возможных неисправностей и способы их устранения

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
При включении влагомера не включается дисплей	Вышел из строя блок питания	Замена блока питания*
На дисплее высвечивается «НЕИСПРАВНОСТЬ»	Прибор неисправен	Заполнить лист рекламаций и отправить его в адрес изготовителя

\* Замена блока питания не влияет на метрологические характеристики влагомера и поэтому не требуется внеочередная калибровка и поверка.

### 11 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

11.1 В случае обнаружения неисправности влагомера его необходимо направить на диагностику в адрес изготовителя. При направлении влагомера на диагностику к нему обязательно должны быть приложены:

- акт неисправности влагомера, составленный в соответствии с п. 11.2 РЭ;
- заполненная Таблица режимов и параметров (Приложение №1 к РЭ);
- паспорт на влагомер УШЕФ.414432.002 ПС.

11.2 В акте неисправности влагомера обязательно должны быть указаны:

- номер влагомера;
- дата начала эксплуатации влагомера;
- количество часов работы до момента отказа;
- дата возникновения неисправности;
- содержание неисправности;
- предполагаемая причина возникновения неисправности;
- меры, принятые после возникновения неисправности;
- контактные данные для оперативной связи.

11.3 Для заполнения Таблицы режимов и параметров влагомера (Приложение №1 к РЭ) необходимо:

**Шаг 1.** Включить влагомер, дождаться отображения влагосодержания на воздухе, записать показание в таблицу.

**Шаг 2.** Войти в режим «Индикация величин».

**Шаг 3.** Записать в таблицу отображенные на дисплее значения параметров.

11.4 Рекламации предъявляются изготовителю в случае выхода влагомера из строя в течение гарантийного срока при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования и хранения в соответствии с требованиями РЭ.

Рекламации направляются по адресу: **141190, Московская обл., г.Фрязино, а/я 2063, ООО «НТП «Годсэнд-сервис»**, и по электронному адресу: **office@udvn.ru**.

Прием влагомера на гарантийное обслуживание, а так же его выдача после выполнения работ, осуществляется на складе предприятия изготовителя по адресу: **141195, Московская обл., г. Фрязино, ул. Советская, д.21Б**, в рабочие дни с **10:00 до 16:00**.

Влагомер принимается очищенный от загрязнений, в заводской упаковке, укомплектованный в соответствии с таблицей 5 РЭ.

Дату и время доставки влагомеров предварительно необходимо согласовать по телефонам: **8(495)728-89-87, 8(905)710-83-54**.

## 12 ХРАНЕНИЕ

Влагомер должен храниться в заводской упаковке в складских отапливаемых помещениях с относительной влажностью воздуха не более 70 % при температуре  $(25 \pm 15) ^\circ\text{C}$ . Предельный срок хранения влагомера без переконсервации – 3 года.



### **ПРИМЕЧАНИЯ:**

В окружающей среде должны отсутствовать пары кислот, щелочей и других агрессивных примесей.

## 13 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

13.1 Транспортирование влагомера допускается в заводской упаковке любым видом транспорта без ограничения расстояний при температуре окружающей среды от минус 40 до плюс 55 °С и относительной влажности до 80 %.

13.2 При транспортировании воздушным транспортом влагомер в упаковке должен размещаться в отапливаемых герметизированных отсеках.

13.3 Размещение и крепление влагомера в упаковке в транспортных средствах должно обеспечивать устойчивое положение и не допускать его перемещения во время транспортирования.

13.4 При транспортировании должна быть обеспечена защита влагомера в упаковке от непосредственного воздействия атмосферных осадков.

13.5 При погрузке и выгрузке влагомера необходимо соблюдать следующие требования:

- не бросать, не катать, не кантовать влагомер;
- не допускать повреждения упаковки.

## 14 УТИЛИЗАЦИЯ

Влагомер не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды после окончания эксплуатации. Влагомер можно переработать и материалы пустить во вторичное использование.

Утилизация осуществляется в соответствии с требованиями и правилами, принятыми на предприятии, эксплуатирующем влагомер.

## 15 ПРИЛОЖЕНИЯ

- Приложение №1.** Форма «Таблица режимов и параметров влагомера нефти лабораторного»;
- Приложение №2.** Копия сертификата об утверждении типа средств измерений;
- Приложение №3.** Библиография.

**Приложение №1**  
**к руководству по эксплуатации**  
**УШЕФ. 414432.002РЭ**

**ТАБЛИЦА**  
**режимов и параметров влагомера нефти лабораторного**

УДВН-1л \_\_\_\_ зав. № \_\_\_\_\_

<b>Параметры</b>	<b>Фактические значения</b>	<b>Нормативные значения</b>
$W_{\text{на воздухе}}$		0 ... $W_m$
$U_1, \text{ мВ}$		100 ... 2400
$U_2, \text{ мВ}$		1 ... 2400
$U_b, \text{ В}$		6,8 ... 9,0
A		-3 ... +3
B		0,5 ... 4
C		0 ... 10
$K_t$		-3 ... +3
T		5 ... 50
$W_m$		2 ... 10
<b>Дата заполнения</b>	«_____» _____ 20____ г.	
<b>Контактное лицо</b>	_____ (должность) (Ф.И.О.)	
<b>Контактный телефон</b>	_____	

**Приложение №2  
к руководству по эксплуатации  
УШЕФ. 414432.002РЭ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ**

**СЕРТИФИКАТ**

об утверждении типа средств измерений  
№ **65936-16**

Срок действия утверждения типа до **14 декабря 2026 г.**

НАИМЕНОВАНИЕ И ОБОЗНАЧЕНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
**Влагомеры нефти лабораторные УДВН-1л**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ  
**ООО "НТП "Годсэнд-Сервис", г.Фрязино**

ПРАВООБЛАДАТЕЛЬ  
-

КОД ИДЕНТИФИКАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА  
**ОС**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ  
**МП 0451-6-2016**

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **1 год**

Срок действия утвержденного типа средств измерений продлен приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **16 августа 2021 г. N 1794.**

Руководитель

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП,  
хранится в системе электронного документооборота  
Федерального агентства по техническому регулированию и  
метрологии.

А.П.Шалаев

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат: 02A929B5000BAEF7814AB38FF70B046437  
Кому выдан: Шалаев Антон Павлович  
Действителен: с 27.12.2021 до 27.12.2022

«04» марта 2022 г.

**Приложение №3**  
**к руководству по эксплуатации**  
**УШЕФ. 414432.002РЭ**

**БИБЛИОГРАФИЯ**

1. ГОСТ 8.614-2013 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений объемного влагосодержания нефти и нефтепродуктов;
2. ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды;
3. МП 0451-6-2016 «Инструкция ГСИ. Влагомеры нефти мобильные УДВН-1лм и лабораторные УДВН-1л. Методика поверки»;
4. ГОСТ 30852.16-2002 (МЭК 60079-17:1996) Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 17. Проверка и техническое обслуживание электроустановок во взрывоопасных зонах (кроме подземных выработок);
5. ГОСТ 14254-2015 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP);
6. ГОСТ 23216-78 Изделия электротехнические. Хранение, транспортирование, временная противокоррозионная защита, упаковка. Общие требования и методы испытаний (с Изменениями N 1, 2, 3).